
This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLATED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS
- UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

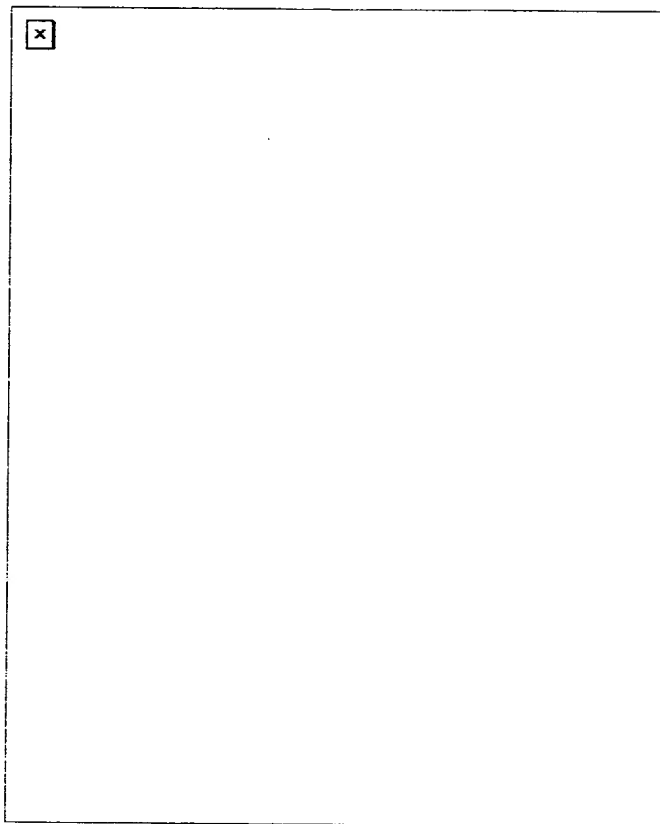
TITANIC ACID HAVING RHOMBIC LAMINAR STRUCTURE AND ITS PRODUCTION

Patent number: JP6122518
Publication date: 1994-05-06
Inventor: SASAKI TAKAYOSHI; others: 01
Applicant: NATL INST FOR RES IN INORG MATER
Classification:
- international: C01G23/00
- european:
Application number: JP19910152121 19910510
Priority number(s):

Abstract of JP6122518

PURPOSE: To form a laminar titanic acid by baking Cs₂O and TiO₂ or compounds giving the oxides by thermal decomposition and contacting the produced cesium titanate with an aqueous solution of an acid to dissolve the Cs ion between the layers.

CONSTITUTION: Cs₂O or a compound giving Cs₂O by thermal decomposition (e.g. Cs₂CO₃) and TiO₂ or a compound giving TiO₂ by heating are mixed at a molar ratio of 1/4 to 1/7 and baked at ≥ 700 deg.C to obtain a cesium titanate expressed by the formula Cs_xTi_{2-x/4}O₄. The substance is immersed in an aqueous solution of hydrochloric acid to completely dissolve the Cs ion and obtain a laminar titanic acid having rhombic crystal form and expressed by the formula H_xTi_{2-x/4}.nH₂O ((x) is 0.60-0.75; (n) is 0-2). The compound has a crystal structure containing H⁺ ion or H₃O⁺ ion and H₂O molecule between two-dimensional sheets composed of octahedrons of TiO₆ linked with each other sharing the edges.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

DA-02686
整理番号: 発送番号:011495 発送日:平成16年 2月 6日 1/E

通知書

Notice

平成16年 2月 5日
特 許 庁 長 官

特許出願人代理人 浅村 皓 (外 3名) 様

特願2000-508621

上記出願につき、平成15年12月 1日当該出願にかかる発明が特許をすることができない旨の刊行物等提出書による情報の提供がなされたのでお知らせします。

提供された情報は、当該出願の書類閲覧を請求すれば閲覧することができます。

この通知に関するお問い合わせがございましたら、下記までご連絡ください。

国際出願課指定官庁

指定官庁2上席

電話 03(3581)1101 内線2644

ファクシミリ 03(3501)0659

observation.

【書類名】 刊行物等提出書
【提出日】 平成15年12月 1日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
【国際出願番号】 PCT/JP98/03918
【出願番号】 特願2000-508621
【提出者】
【住所又は居所】 省略
【氏名又は名称】 省略
【提出する刊行物等】 刊行物1: D. Groult, C. Mercey and B. Raveau, J. Solid State Chem. 32, 289-296 (1980) 及びその翻訳文 刊行物2: 特開平9-25123号公報 刊行物3: 特開平6-122518号公報
【提出の理由】 (1) 請求項13に係る発明は、上記刊行物1に記載された発明と同一であるので、特許法第29条第1項第3号の規定に該当し、拒絶されるべきものである。請求項7及び請求項15に係る発明は、上記刊行物1、刊行物2及び刊行物3に記載された発明に基づき当業者が容易に想到し得る発明であるので、特許法第29条第2項に該当し、拒絶されるべきものである。以下、これらの理由について説明する。(2) 請求項13の発明が特許法第29条第1項第3号の規定に該当する理由について 請求項13の発明は、以下の組成式で表される斜方晶の層状構造を有するチタン酸混合アルカリ金属塩である。 $M_{x/3} [M'_{x/3} Ti_{2-x/3} O_4]$ (式中のM、M' は、各々相違するアルカリ金属であり、xは0.50~1.0である) この請求項13の発明のチタン酸混合アルカリ金属塩として、本件明細書第19頁の実施例1には、以下の組成式で表されるレピドクロサイト型層状チタン酸混合アルカリ金属塩が示されている。 $K_{x/3} [Li_{x/3} Ti_{2-x/3} O_4]$ (但し、x=0.8) 上記の式において、x=0.8を当てはめると、以下の組成式になる。 $K_{0.8/3} [Li_{0.8/3} Ti_{1.2/3} O_4]$ 上記の式は、刊行物1の第295頁右欄24行目に記載された組成式とほぼ同じである。また、刊行物1の第295頁右欄25行~26行には、上記チタン酸混合アルカリ金属塩の格子定数として、a=3.831、b=15.584、c=2.976が示されているが、これは本件明細書第13頁の表1の下に示されている格子定数a=3.8244(3) Å、b=15.534(1) Å、c=2.9733(1) Åとほぼ同じである。また、刊行物1の第295頁右欄27行~29行には、層(M₂O₄)の間にリチウムはないと想定される旨記載されている。これは、本件明細書第12頁6行~7行において、「層間(M)及びホスト骨格中(M')のアルカリ金属イオン」と記載されていることと一致している。すなわち、請求項13の発明のチタン酸混合アルカリ金属塩においても、Mであるカリウムは層間に存在しており、M'であるリチウムはホスト骨格中に存在している。従って、請求項13の発明のチタン酸混合アルカリ金属塩は、刊行物1に開示されたチタン酸混合アルカリ金属塩と同一であり、請求項13の発明は、特許法第29条第1項第3号の規定に該当する。(3) 請求項7及び15

の発明が特許法第29条第2項の規定に該当する理由について
請求項7の発明は、以下の組成式で表される薄片状粒子の分散物
を含む薄片状チタニアゾルである。 $\text{Ti}_{2-x/3}\text{O}_{4(4x/3)-1}$ (式中xは0.57~1.0である) このよ
うな薄片状チタニアゾルは、本件明細書第10頁2行~7行に記
載されているように、チタン酸アルカリ金属塩を酸水溶液と接触
させて層状構造のチタン酸化合物を生成させ、次いで該層状チタ
ン酸化合物を塩基物質の共存下で液媒体中に分散、剥離させるこ
と等により製造することができるものである。刊行物2には、
その請求項3等に記載されているように、チタン酸セシウムを酸
水溶液と接触させ、層状構造のチタン酸粉末を生成させ、次にこ
の粉末をアンモニウム化合物またはアミン化合物の水溶液と混合
攪拌し、結晶を剥離分散させることにより、チタニアゾルを製造
する方法が開示されている。この公知のチタニアゾルの製造方法
で、刊行物1に記載されたチタン酸混合アルカリ金属塩を処理す
ることにより、請求項7の発明の薄片状チタニアゾルを得ること
ができる。従って、請求項7の発明は、上記刊行物1及び刊行物
2に記載された発明に基づき当業者が容易に想到し得る発明であ
る。従って、請求項7の発明は、特許法第29条第2項の規定に
該当する。請求項15の発明は、以下の組成式で表される斜方
晶の層状構造を有する層状チタン酸化合物である。 $\text{H}_{4x/3}\text{Ti}_{2-x/3}\text{O}_{4-n}\cdot n\text{H}_2\text{O}$ (式中xは0.50~1.0であり、nは0~2である) 上記層状チタン酸
化合物は、本件明細書第14頁15行~16行に記載されている
ように、チタン酸アルカリ金属塩を酸水溶液と接触させることに
よって生成させることができるものである。刊行物3の請求項
2には、チタン酸セシウムを、酸水溶液と接触させることにより
、斜方晶の層状チタン酸を得ることができる旨開示されている。
従って、上記刊行物1に記載されたチタン酸アルカリ金属塩を、
この刊行物3に開示された公知の方法で処理することにより、層
状チタン酸化合物を生成することは、刊行物1及び刊行物3に記
載の発明から当業者が容易に想到し得ることである。従って、請
求項15の発明は、特許法第29条第2項の規定に該当する。
また、請求項10の発明は、中空状微粉末を製造する方法に限定
されているが、仮に中空状微粉末の製造方法ではなく、薄片状チ
タニアゾルの製造方法である場合には、上述のように、刊行物1
及び刊行物2に記載の発明から、当業者が容易に想到し得る発明
である。

【物件名】

刊行物 3

【添付書類】



刊行物 3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-122518

(43) 公開日 平成 8 年 (1994) 5 月 6 日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 1 C 23/00	Z			

審査請求 有 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-152121

(22) 出願日 平成 3 年 (1991) 5 月 10 日

(71) 出願人 591030983

科学技術庁無機材質研究所長
茨城県つくば市並木 1 丁目 1 番地

(72) 発明者 佐々木高義

茨城県つくば市竹園 3 丁目 201-304

(72) 発明者 藤木 良規

茨城県つくば市下広岡 410-22

(54) 【発明の名称】 斜方晶の層状構造を有するチタン酸及びその製造方法

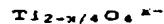
(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 斜方晶の層状構造を有する化合物の提供。

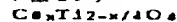
【構成】 組成式



(但し、 x は 0.60 ~ 0.75、 n は 0 ~ 2) で示される斜方晶の層状構造を有する化合物。結晶構造は TiO_6 八面体が連鎖して形成される二次元シート状の巨大陰イオン

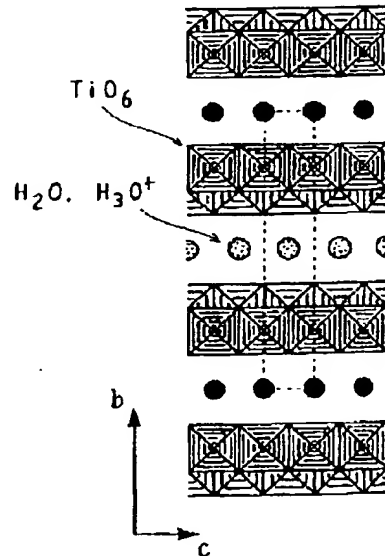


の間に水素イオン、水分子を含んでいる。この化合物は酸化セシウムと二酸化チタンとをモル比で 1/4 から 1/7 の割合に混合し、これを 700℃ 以上の温度で焼成して得られるチタン酸セシウム



を、酸水溶液と接触させることにより得られる。

【効果】 顕著なインターカレーション性を示すため、吸着材、イオン交換材、触媒、分離材、放射性廃液の処理処分材等として有用である。



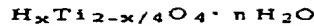
(2)

特開平6-122518

【特許請求の範囲】

【請求項1】 組成式

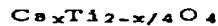
【化1】



(但し、xは0.60～0.75、nは0～2)で示される斜方晶の層状構造を有する化合物。

【請求項2】 酸化セシウム(Cs₂O)又は加熱により酸化セシウムに分解される化合物と、二酸化チタン(TiO₂)又は加熱により二酸化チタンを生ずる化合物とをモル比で1/4から1/7の割合に混合し、これを700℃以上の温度で焼成して得られるチタン酸セシウム(

【化2】



)を、酸水溶液と接触させることにより、層間のCsイオンをすべて溶出して

【化3】



で示される組成の斜方晶の層状チタン酸を得ることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、新規な組成の層状チタン酸及びその製造方法に関し、この材料は層と層の間に液相や気相から陽イオンや有機分子等を取り込む顕著な能力を有しているため、吸着材、イオン交換材、触媒、分離材、放射性廃液の処理処分等への利用が期待される。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】グレイ(Grey)らは、層間にCsイオンが配位した斜方晶のチタン酸セシウムの合成を報告している(I. E. Grey, I. C. Madsen and J. A. Watts, J. Solid State Chem. 66, 7 (1987))。しかし、層間に水素イオン(又はヒドロニウムイオン)、水分子を含む層状チタン酸に関しては、現在まで報告がない。

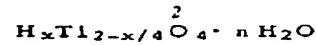
【0003】本発明は、上述の層間にCsイオンが配位した斜方晶のチタン酸セシウムを交換して、層と層との間には、Csを含まず、水素イオン(又はヒドロニウムイオン)、水分子を含む新規な組成の層状チタン酸を提供し、またその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は、前記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、ここに新規な化合物を発見したものである。

【0005】すなわち、本発明にかかる化合物は、組成式

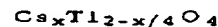
【化4】



(但し、xは0.60～0.75、nは0～2)で示される斜方晶の層状構造を有する化合物である。

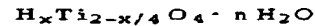
【0006】また、その製造方法は、酸化セシウム(Cs₂O)又は加熱により酸化セシウムに分解される化合物と、二酸化チタン(TiO₂)又は加熱により二酸化チタンを生ずる化合物とをモル比で1/4から1/7の割合に混合し、これを700℃以上の温度で焼成して得られるチタン酸セシウム(

【化5】



)を、酸水溶液と接触させることにより、層間のCsイオンをすべて溶出して

【化6】



で示される組成の斜方晶の層状チタン酸を得ることを特徴とするものである。

【0007】以下に本発明を詳述する。

【0008】

【作用】

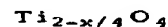
【0009】本発明の化合物は、組成式

【化7】



(但し、xは0.60～0.75、nは0～2)で示される斜方晶の層状構造を有する化合物であり、

【化8】



の組成を有するホスト層の間に水素イオンを含んだ新層状物質である。この物質中の水素イオンは活性であり、層と層の間に他の陽イオンや有機分子を可逆的に取り込むことができる。

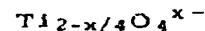
【0010】この化合物は、図1に示すような、層状構造を有している。すなわち、TiO₆八面体が複共有により連鎖して二次元のシートを作り、その間に水素イオン(存在形態としてはヒドロニウムイオン)、水分子を含む斜方晶に属する結晶である。この二次元シートの結晶学的な組成はTiO₂であり、本来電気的に中性であるが、

【化9】



の八面体席の7～9%が空席となっており、組成は

【化10】



(ここで、xは0.60～0.75)となり、負に荷電す

(3)

特開平6-122518

る。これを層間の水素イオンが補償する形になっている。

【0011】前述したように、グレイらにより、Csイオンが電荷補償している化合物については報告があったが、今回、層間に水素イオンを含む物質が得られたことにより、顕著なインターカレーション性、イオン交換性が発現したものであり、吸着材、イオン交換材、触媒、分離材、放射性廃液の処理処分材等として有用と考えられる。

【0012】この新規物質の空間群は1mmである。ま *10 【表1】

h k l	d _{calc} (Å)	d _{obs} (Å)	Intensity
0 2 0	9.38	9.37	100
0 4 0	4.69	4.68	5
1 1 0	3.709	3.714	6
1 3 0	3.237	3.239	18
0 6 0	3.125	3.125	4
0 3 1	2.688	2.686	6
0 5 1	2.322	2.332	9
1 2 1	2.270	2.268	1
1 4 1	2.093	2.094	1
0 7 1	1.991	1.992	5
2 0 0	1.892	1.891	6
1 6 1	1.873	1.873	2
2 2 0	1.854	1.854	3

(注)

h k l : 面指数

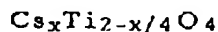
d_{calc} : 面間隔の計算値d_{obs} : " 実測値

Intensity : 最強線を100とした時の相対強度

に示す。格子定数はa=3.783(1)Å、b=18.750(9)Å、c=2.977(2)Å、V=211.2(1)Å³であり、単位胞中に2分子が含まれ、計算密度は2.675となる。

【0013】この化合物は以下の手順で合成される。まず、酸化セシウム(Cs₂O)又は加熱により酸化セシウムに分解される化合物と、二酸化チタン(TiO₂)又は加熱により二酸化チタンを生ずる化合物とを、モル比にして1/4から1/7の割合に混合し、これを700℃以上の温度で焼成することにより、斜方晶のチタン酸セシウム(

【化13】



)を得る。

【0014】次に、この物質(チタン酸セシウム)を酸水溶液中に浸漬することによって、Csイオンをすべて

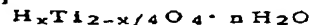
*た、結晶学的データは

【化11】

Ti**

の空席の量に依存するが、代表的組成、すなわち、組成式

【化12】



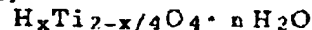
でx=0.70、n=1.0の場合の粉末X線回折データを

を

【表1】

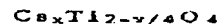
水素イオンと置き換えて、目的の化合物である組成式

【化14】



で示される組成の斜方晶の層状チタン酸が得られる。このCsイオンを完全に抽出する条件は、酸濃度、固液比、反応温度、接触時間等、多くのパラメータに依存するが、代表的には、チタン酸セシウム(

【化15】



)の粉末1グラムに対して、1規定の塩酸水溶液100cm³を3日間、室温で反応させることによって達成される。

【0015】ここで、組成式中のxは、出発原料である二酸化チタン(TiO₂)と酸化セシウム(Cs₂O)の混合比を変化させることにより、コントロールできる。また、Cs抽出後、室温で風乾した場合、nは1前後の値

5

となるが、乾燥条件により多様な水和状態のものが得られる。

【0016】以上の手順で得られる斜方晶の層状チタン酸（

【化16】



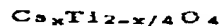
）は、液相や気相中に存在している陽イオンや有機分子を層間に取り込む能力が著しい。例えば、水溶液中に溶解しているKやCsイオンの場合には液相のpHが2付近の弱酸性領域で固相1グラム当たり1ミリ当量前後を取り込む。取り込まれる量はpH値の上昇につれて増大し、pH12以上のアルカリ性領域で3ミリ当量/gに達する。この際、層間距離は取り込み量に依存して変化する。

【0017】次に本発明の実施例を示す。

【0018】

【実施例1】炭酸セシウム（ Cs_2CO_3 ）と二酸化チタン（ TiO_2 ）をモル比にして1/4から1/7の範囲で種々の割合に混合し、充分に摩砕した。これを白金ルツボに移し、電気炉中で800℃で30分間加熱した後、取り出し、再び摩砕して800℃で40時間焼成した。その際、反応の促進、均一化を図るため、20時間経過後に一度電気炉から取り出して摩砕した。生成物を粉末X線回折法により同定したところ、出発混合モル比が1/5.7から1/5.3の範囲で斜方晶のチタン酸セシウム（

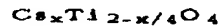
【化17】



）が単一相として得られることがわかった。これに対して、1/5.3以下の領域では、上記の化合物の他に単斜晶の五チタン酸セシウム（ $\text{Cs}_2\text{Ti}_5\text{O}_{11}$ ）が副生し、更に1/5.7以上の範囲では二酸化チタン（ TiO_2 ）が反応しきれずに残った。

【0019】次に、1規定の塩酸溶液100cm³に対して、上記の手順で得られた斜方晶のチタン酸セシウム（

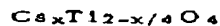
【化18】



）の粉末を1gの割合で接触させ、時々攪拌しながら室温で反応させた。1日毎に新しい塩酸溶液に取り替える操作を3回繰り返した後、固相を濾過水洗して風乾した。

【0020】生成物の粉末X線回折図形（表1参照）は体心斜方格子で指数付け可能であった。母相（

【化19】



）の結晶学データとの比較から図1に示した層状構造を保持していることが確認された。この物質は加熱すると

(4)

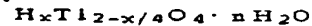
特開平6-122518

6

40～500℃の範囲で脱水し、総重量減少は15～16%に達した。その後、1000℃まで加熱すると、ルチル（ TiO_2 ）の単一相に変化することから、層間のCsイオンは残存していないことがわかった。

【0021】以上のことから、組成式

【化20】

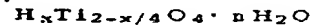


で示される新化合物である斜方晶の層状チタン酸が得られたことが結論された。この場合、出発原料の混合モル比（ $\text{Cs}_2\text{O}/\text{TiO}_2$ ）が1/5.3～1/5.7の範囲で単一相が得られることから、組成式中のxは0.67～0.73、また、脱水減量からnの値は約1であることがわかった。但し、乾燥条件を変化させることによって種々の水和状態のものが得られた。

【0022】

【実施例2】実施例1に示した手順で合成した斜方晶の層状チタン酸（

【化21】



）の酸・塩基性やインターカレーション性についての知見を得る目的で、K及びCsイオンにより滴定実験を行った。すなわち、固相0.2gとイオン強度0.1に調整したK又はCsの水溶液20cm³を三角フラスコに入れ、25℃に保った恒温槽中で7日間反応させた。その際、水溶液の塩基性は溶質としての塩化物和水酸化物の混合比を変化させてコントロールした。接触終了後、上澄液中の陽イオン残存量を原子吸光法で、pH値をデジタルpHメーターで測定して滴定曲線（図2）を得た。その結果、K、Csイオンとも同じような傾向を示し、交換容量はpH2の弱酸性領域でグラム当たり1ミリ当量前後であった。この値は液相の塩基性度の上昇に伴って増大し、pH12以上で約3ミリ当量/gに達した。また、その際の固相の変化を粉末X線回折法で追跡したところ、層間距離は9.4ÅからKイオンの場合に9.1Åに、Csイオンの場合には8.9Åに連続的に収縮することがわかった。

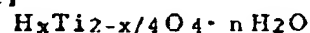
【0023】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、層間に水素イオン（又はヒドロニウムイオン）、水分子を含む層状チタン酸を提供できる。この新規化合物は層と層の間に液相や気相から陽イオンや有機分子等を取り込む顕著な能力を有しているため、吸着材、イオン交換材、触媒、分離材、放射性廃液の処理処分材等への利用が期待される。

【図面の簡単な説明】

【図1】斜方晶の層状チタン酸（

【化22】



(5)

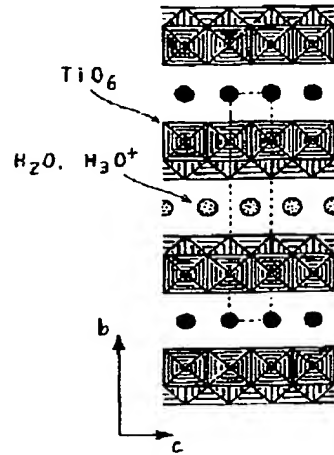
特開平6-122518

7
の結晶構造の(100)面への投影図であり、点線で囲まれた部分が単位胞に相当する。

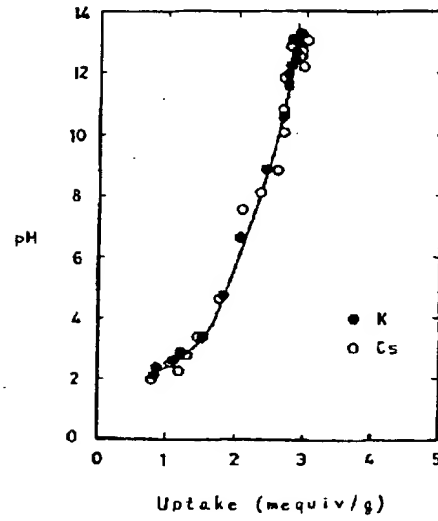
8
H、横軸は取り込まれた陽イオンの量(ミリ当量/g)を示している。

【図2】pH滴定曲線であり、縦軸は平衡後の液相のp

【図1】



【図2】



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-508621
受付番号	20302270240
書類名	刊行物等提出書
担当官	清野 俊介 6997
作成日	平成 16 年 2 月 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出された物件の記事】

【提出物件名】	刊行物 1	1
【提出物件名】	刊行物 2	1
【提出物件名】	刊行物 3	1

拒絶理由通知書

Office Action issued March 11, 2004

特許出願の番号	特願2000-508621	
起案日	平成16年 3月11日	
特許庁審査官	大工原 大二	9343 4G00
特許出願人代理人	浅村 皓 (外 3名) 様	
適用条文	第29条第1項、第29条第2項	16.5.17

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

理由1

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記 of 刊行物に記載された発明であるから、特許法第29条第1項第3号に該当し、特許を受けることができない。

理由2

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記 of 刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

理由1、2

- ・請求項1-3、7、13、15、16、17、20、21
- ・引用文献等1-4
- ・備考

請求項1-3、20、21について

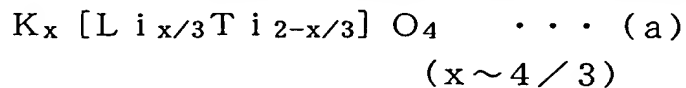
下記引用文献1には平均粒径0.04-50 μm の酸化チタン中空微粒子が記載されている。さらに該中空微粒子は化粧料に用いることが記載されている。

(下記引用文献1【0025】、【0035】-【0036】、【0052】-【0053】、表5参照)

シーディング粒子として中空球状微粒子を用いることは周知である(必要であれば特開平4-348281号公報等参照)。

請求項7、13、15について

下記引用文献2には式(a)で表される層状チタン酸アルカリ金属塩化合物が記載されている(下記引用文献2第295頁右欄第3-30行参照)。



さらに (a) 化合物は斜方晶系格子を有すること、層 (M_2O_4) の間にリチウムが存在しないことが記載されている。

層状チタン酸アルカリ金属塩化合物を原料として、層状チタン酸粉末及びチタニアゾルを製造する方法は周知であり（必要であれば特開平6-122518号公報、特開平9-25123号公報等参照）、引用文献2発明の層状チタン酸アルカリ金属塩化合物を上記周知の方法で処理しチタニアゾル、層状チタン酸粉末を得ることは当業者が容易に想到し得ることである。

（平成15年12月1日付けで提出された刊行物等提出書も同時に参照されたい。）

請求項16、17について

下記引用文献3には厚さ10～30nm、幅0.5～1μm前後の薄片状酸化チタンが記載されている（下記引用文献3実施例1、【0007】-【0009】）。

下記引用文献4には平均厚み0.01～0.1未満、平均の大きさ5～100μmからなる薄片状酸化チタンが記載されている（下記引用文献4特許請求の範囲、実施例等参照）。

請求項16、17発明は本願明細書の記載（本願明細書第14頁下から2行目-第15頁第22行）より、厚さ1～100nm、幅及び長さ0.1～500μmの大きさを有する薄片状酸化チタン粉末と認められ、ものとしてみると引用文献3、4と本願発明との間に差異は認められない。

引用文献等一覧

1. 特開平6-142491号公報
2. JOURNAL OF SOLID STATE CHEMISTRY, 1980, Vol. 32, p289-296
3. 特開平9-67124号公報
4. 特開昭63-161212号公報

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

先行技術文献調査結果の記録

- ・調査した分野 IPC第7版 C01G23/00
DB名
- ・先行技術文献 特開平6-285358号公報
特開平6-263464号公報

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。